



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 07218807

(43)Date of publication of application: 18.08.1995

(51)Int.Cl.

G02B 7/08  
G03B 5/00  
G03B 17/00

(21)Application number: 06007828

(71)Applicant:

NIKON CORP

(22)Date of filing: 27.01.1994

(72)Inventor:

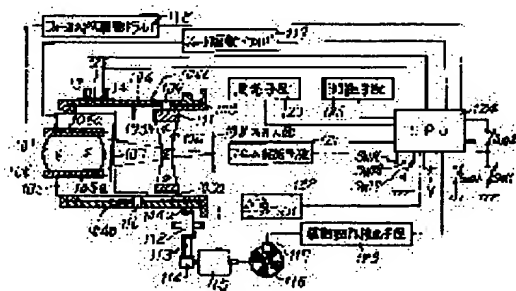
MIYAMOTO HIDENORI  
WAKABAYASHI HIROSHI  
NAKAMURA TOSHIYUKI

(54) ZOOM LENS BARREL CONTROLLER FOR CAMERA

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide a zoom lens barrel controller for a camera capable of intermittently driving a lens barrel when an external force is applied on a lens barrel for some cause or other, capable of preventing the abnormal heat generation of a driving motor and also forcibly stopping the intermittent driving.

**CONSTITUTION:** This controller is constituted of variable power optical systems 101 and 102, the driving motor 115, a CPU 124 and a driving operation detecting means 123. Whether or not a power varying operation is normally performed by the zoom lens barrel is judged by the CPU 124 based on a signal from the driving operation detecting means 123, and when the abnormality occurs, the lens barrel is intermittently driven. And in the case the variable power switch is turned off while the lens barrel is intermittently driven, the intermittent driving is stopped.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-218807

(43)公開日 平成7年(1995)8月18日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

庁内整理番号

FI

### 技術表示箇所

**G O 2 B 7/08**

C

**G O 3 B 5/00**

**E**

17/00

**J**

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全 18 頁)

(21)出願番号

特願平6-7828

## 《22》出題目

平成6年(1994)1月27日

(71)出願人 000004112

株式会社ニコン

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

(72)発明者 宮本 英典

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内

(72) 発明者 若林 央

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内

(72)発明者 中村 敏行

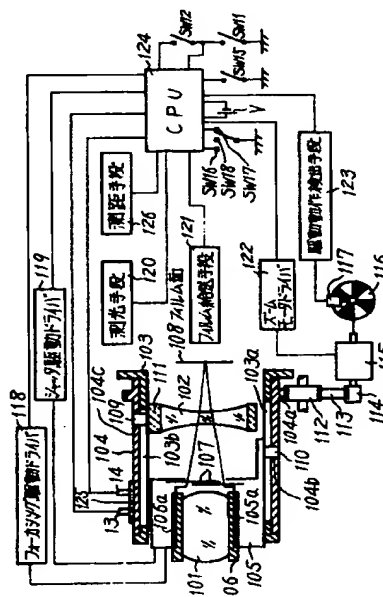
東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株  
式会社ニコン内

(54) 【発明の名称】 カメラのズームレンズ鏡筒制御装置

(57) 【要約】

【目的】何らかの原因でレンズ鏡筒に外力が加わった場合に、駆動を間欠駆動にし、駆動モータ115の異常発熱を防止する。また、間欠駆動を強制的に停止できるカメラのズームレンズ鏡筒制御装置を提供する。

【構成】変倍光学系１０１、１０２、駆動モータ１１５、ＣＰＵ１２４、駆動動作検出手段１２３からなるカメラのズームレンズ鏡筒制御装置である。本発明のカメラのズームレンズ鏡筒制御装置は、ＣＰＵ１２４が駆動動作検出手段１２３からの信号で、ズームレンズ鏡筒が正常に変倍動作を行っているかを判断し、異常時にはレンズ鏡筒の駆動を間欠駆動にする。また、間欠駆動中に変倍スイッチをオフにすると間欠駆動を停止することを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】変倍光学系を有し、変倍時にカメラ本体から繰り出した第1の位置と繰り込んだ第2の位置との間で移動するズームレンズ鏡筒と、前記レンズ鏡筒を前記第1の位置及び前記第2の位置の方向へ移動させる駆動手段と、前記駆動手段の駆動状態を検出する駆動検出手段と、変倍を行うために外部操作可能であり、前記第1の位置方向に変倍動作を行う第1の命令と前記第2の位置方向に変倍動作を行う第2の命令と変倍動作を行わない第3の命令を有する駆動スイッチとを備えたカメラのズームレンズ鏡筒制御装置において、前記第1の命令または、前記第2の命令を実行中に、前記レンズ鏡筒が前記第1の位置と前記第2の位置との間で強制的に駆動を阻止され、前記駆動検出手段が所定時間内に前記駆動手段の駆動を検出しない場合には、前記駆動手段を間欠駆動にし、また、前記駆動手段の間欠駆動中に前記駆動スイッチが第3の命令を実行した場合には、前記駆動手段の間欠駆動を停止するよう制御する駆動制御手段を備えた事を特徴とするカメラのズームレンズ鏡筒制御装置である。

【請求項2】請求項1記載のカメラのズームレンズ鏡筒制御装置において、

前記所定時間の計時は、前記第1の命令または、前記第2の命令を実行開始時に開始することを特徴とする。

【請求項3】請求項1記載のカメラのズームレンズ鏡筒制御装置において、

前記所定時間の計時は、前記第1の命令または、前記第2の命令を実行中に、前記レンズ鏡筒が前記第1の位置と前記第2の位置との間で強制的に駆動を阻止された時に開始することを特徴とする。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は変倍時に駆動を制御する駆動制御装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来この種の装置としては、例えば特公昭61-55099の様なものがあつた。それには、電動自動焦点カメラが開示されている。前述のカメラは、単焦点カメラであり、フィルムに適性な光量を与える為のシャッター作動手段と、カメラから被写体までの距離を測定する距離測定手段と、距離測定手段からの信号を用いて撮影レンズを適性な位置へ駆動させるレンズ鏡筒駆動手段を有するものである。

【0003】カメラの測距動作後に、撮影者の手などがレンズ鏡筒に不用意に触れ、レンズ鏡筒が目標とする位置へ移動できない場合に、レンズ鏡筒駆動手段は所定時間内に駆動できないことを検知する。すると、レンズ鏡筒駆動手段は駆動モータへの通電を停止してレンズ鏡筒を駆動させない。但し、この様な場合でもシャッター作

動手段が作動できるように構成されているのでピンボケの状態であっても撮影ができる。

【0004】一方、ズームレンズを備えたカメラでは、変倍を行いたい場合に撮影者がカメラ本体外部に備えた駆動スイッチを操作し、同時にレンズ鏡筒が電動で繰り出したまたは繰り込み動作を行う機構になっている。前述の様に変倍光学系を備えたカメラでは、単焦点カメラの場合と異なり何ら対策も施されていない。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、以上の様な従来のズームレンズを備えたカメラにおいては、以下の問題点が挙げられる。撮影者によって不用意にレンズ鏡筒に手が触れたりその他の要因でレンズ鏡筒に外力が加わった場合に、例えば窓越し等の撮影の際、撮影者が変倍動作を行った時にレンズ鏡筒が窓にぶつかり駆動スイッチを操作したままにすると、駆動モータの異常発熱によって故障を生じたり、シャッターを切ることができず撮影が進行できなくなる。

【0006】そこで、本発明は上記問題点に鑑みてなされたもので、撮影者によって不用意にレンズ鏡筒に手が触れたりその他の要因でレンズ鏡筒に外力が加わった場合に電気系や機械系の故障及び破損を事前に防ぐことができるカメラのズームレンズ鏡筒制御装置を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明のカメラのズームレンズ鏡筒制御装置（図1参照）は、変倍光学系（101、102）を有し、変倍時にカメラ本体（不図示）から繰り出した第1の位置（望遠位置）と繰り込んだ第2の位置（広角位置）との間で移動するズームレンズ鏡筒（103、104、105）と、そのズームレンズ鏡筒を第1の位置及び第2の位置の方向へ移動させる駆動手段（112、113、114、115）と、その駆動手段の駆動状態を検出する駆動検出手段（116、117、123）と、変倍を行うために外部操作可能であり、第1の位置方向に変倍動作を行う第1の命令と第2の位置方向に変倍動作を行う第2の命令と変倍動作を行わない第3の命令を有する駆動スイッチ（SW16、17、18）とを備えたカメラである。そして、カメラのズームレンズ鏡筒制御装置は、第1の命令または、第2の命令を実行中に、ズームレンズ鏡筒が第1の位置と第2の位置との間で強制的に駆動を阻止され、駆動検出手段が所定時間内に駆動手段の駆動を検出しない場合には、駆動手段の間欠駆動にし、また、駆動手段の間欠駆動中に駆動スイッチ（SW18）が第3の命令を実行した場合には、駆動手段の間欠駆動を停止するよう制御する駆動制御手段を備えた事を特徴とする。

## 【0008】

【作用】本発明は、撮影者によって不用意にレンズ鏡筒

に手が触れたりその他の要因でズームレンズ鏡筒に外力が加わった場合に、駆動手段の駆動を間欠駆動にし、間欠駆動中にカメラ本体部に備えた駆動スイッチを用いて間欠駆動を強制的に停止できる。また、駆動手段の間欠駆動中に外力が解除されると、駆動手段の駆動を通常駆動へ変更できる。

【0009】

【実施例】

（第1実施例）図1～図7を用いて本発明の第1実施例であるカメラのズームレンズ鏡筒制御装置の説明をする。図1は、カメラのズームレンズ鏡筒制御装置の構成図である。

【0010】図2は、ズームレンズ鏡筒の位置検出方法の図である。図3～図7は、動作説明のフローチャート図である。図1と図2を用いて第1実施例の構成を説明する。本実施例は、フォーカシングを兼用した変倍レンズを有する光学系と、その光学系を移動させる為の駆動モータと、駆動モータを制御する手段とを備えたズームレンズ付きカメラである。

【0011】図1において、変倍とフォーカシングとを兼用するレンズ101は、レンズ保持筒106に保持されており、レンズ保持筒106は外周にネジ部106aを備えている。レンズ鏡筒105は内周にネジ部105aを備えており、前述のレンズ保持部106とレンズ鏡筒105とはネジ結合されており、レンズ保持部106はレンズ鏡筒105に収められた状態になっている。レンズ鏡筒105は、絞り兼用シャッタ107及び、レンズ保持筒106を移動させる為の駆動部（不図示）を備えている。レンズ鏡筒105はカム筒104に嵌合しており、カム筒104は固定筒103に嵌合している。

【0012】フォロアピン110はレンズ鏡筒105に固定されており、カム筒104のカム穴104bとカメラ本体（不図示）に固定した固定筒103の直進ガイド穴103aとに嵌挿されている。レンズ102はレンズ保持筒111に保持されており、フォロアピン109はレンズ鏡筒111に固定されており、カム筒104のカム穴104cと固定筒103の直進ガイド穴103bとに嵌挿されている。

【0013】したがってレンズ101、102は、カム筒104を回転することで、変倍動作を実行できる。導電基板125はカム筒104の外周に巻き付けてあり、光軸方向のレンズ鏡筒105の位置を識別する為のものである。前述の識別できる位置は、図2（A）の格納位置、図2（B）の撮影準備位置（広角位置）、図2（C）の望遠位置の3か所である。

【0014】カム筒104の外周には、ギヤ104aが設けてあり、それにギヤ112、113、114が連結されている。ギヤ114は駆動モータ115の一方の出力軸を取り付けている。もう一方の軸には透過部と遮光部とのパターンが交互に形成された円板116が取り付け

けてあり、その近傍には円板116のパターンを検出するフォトインタラプタ117が設置されている。

【0015】CPU124は、フォーカシング駆動ドライバ118、シャッタ駆動ドライバ119、測光手段120、測距手段126、フィルム給送手段121、ズームモータドライバ122、駆動動作検出手段123と接続され、それぞれを制御する。また、CPU124は、電池V、ブラシ13、ブラシ14、スイッチSW11、スイッチSW12、スイッチSW15～SW18が接続されている。

【0016】図1の動作を撮影手順に基づいて説明をする。カメラにはズームミング、測光、測距、フォーカシング駆動、シャッタ駆動、フィルム給送等の基本動作がある。これらの基本動作は全てCPU124からの命令で実行される。但し、CPU124はスイッチSW15をオンすると起動する機構になっている。起動時の詳細な動作説明は後述する。

【0017】最初に撮影者がカメラを被写体に向けて構えると、希望の倍率を設定する為に変倍動作を行う。ズームアップ（高倍率にする変倍動作）をしたい時はスイッチSW16をオン（請求項1の第1の命令）にし、ズームダウン（低倍率にする変倍動作）にしたい時にはスイッチSW17をオン（請求項1の第2の命令）にする。スイッチSW16またはスイッチSW17のどちらかをオンにすると、CPU124はズームモータドライバ122を介し駆動モータ115へ回転命令を出し、そして駆動モータ115は回転する。回転と同時に駆動モータ115の出力軸に取り付けられたギヤ114が回転し、ギヤ113、112を介してカム筒104は回転する。カム筒104が回転するとレンズ101を有するレンズ鏡筒105とレンズ102の保持部111とが光軸方向へ移動し変倍動作が実行される。変倍動作が終了すると、スイッチSW18がオン（請求項1の第3の命令）になり、倍率は固定される。

【0018】駆動動作検出手段123は、前述の変倍動作中に駆動モータ115の一方の出力軸に取り付けた円板116の回転を検出し、その際フォトインタラプタ117が発生するパルス信号をCPU124へ送る。撮影者が倍率を決定し、その後半押しスイッチSW11をオンするとCPU124からの命令で測光手段120は被写体を測光し、測距手段126は被写体迄の距離を測定する。そしてCPU124は、測光手段126の信号に基づいて、フォーカシング駆動ドライバ118に命令し、レンズ鏡筒105内に備えた駆動部（不図示）により、レンズ101を光軸方向へ移動し、被写体像をフィルム面108に合焦させる。

【0019】前述の動作で測光、測距、フォーカシングが終了し、撮影者が全押しスイッチSW12をオンにすると、その後CPU124の命令でシャッタ駆動ドライバ119を介し絞り兼用シャッタ107を駆動し、フィ

10

20

30

40

50

ルム面108に露光をする。露光が終了すると、フィルム給送手段121はCPU124からの命令で次のフィルムを給送する為の駆動を行う。

【0020】図1と図2を用いてレンズ位置識別方法について説明をする。図1の構成の説明で述べた様にカム筒104には導電基板125を外周に巻き付けてある。カム筒104が回転すると、ブラシ13とブラシ14とは導電基板125のパターン125a、125bを摺動し、CPU124はブラシ13、14からの信号により、レンズ鏡筒105の位置即ち、図2(A)の格納位置、図2(B)の撮影準備位置(広角位置)、図2(C)の望遠位置の3か所を識別できる様になっている。前述の識別方法は、ブラシ13とブラシ14のH(High信号)とL(Low信号)との組み合わせを用いており、図2(A)の格納位置の場合は、ブラシ13がHでブラシ14がH、図2(B)の撮影準備位置の場合は、ブラシ13がLでブラシ14がL、図2(C)の望遠位置の場合は、ブラシ13がHでブラシ14がLである。

【0021】図3～図7を用いて動作説明を行う。図3、図4はカメラの撮影準備から終了までの一連の基本動作を表す図である。図5は撮影時の動作手順の図である。図6は図5のステップS42の詳細な動作の説明図である。

【0022】図7は図5のステップS41の詳細な動作の説明図である。図3を用いてカメラの撮影準備の動作説明を行う。まず、ステップS1～S9について説明する。ステップS1でカメラボディに電池を装填すると、レンズ鏡筒105が格納位置にあるか否かを、ブラシ13とブラシ14の信号でCPU124が判断をする。格納位置(図2(A)の状態)にレンズ鏡筒105が存在すれば、ステップS2でメインスイッチSW15(図1)の投入待ちの状態となる。メインスイッチSW15(図1)をオンにすると、駆動モータ115はステップS3で正回転を行う。駆動モータ115が回転後、ステップS4～S7ではタイマを用いた駆動確認を行う。ステップS4でタイマスタートをし、ステップS5では駆動モータ115をに取り付けた円板116が回転すると、それによって円板116の近傍に配置されたフォトインタラプタ117が発生するパルスを、CPU124がパルスカウントを開始する。ステップS6では、パルスカウントが成されたか否かをCPU124が判断し、パルスカウントが成されたとCPU124が判断するとステップS7でタイマリセットをする。レンズ鏡筒105がステップS8で撮影準備位置(図2(B)の状態)に停止したとCPU124が判断すると、ステップS9で駆動モータ115を停止し、レンズ鏡筒105は格納位置(図2(A)の状態)から撮影準備位置(図2(B)の状態)への移動が正常に完了したことになる。

【0023】また、ステップS6でCPU124がパル

スカウントを正常に成さないと判断した場合について、ステップS20～S22、ステップS9を用いて説明をする。ステップS20でパルスが所定時間内に発生しない(以下タイムアップ称する)とCPU124が判断すると、ステップS21で駆動モータ115を間欠駆動にする。ステップS22でレンズ鏡筒105が撮影準備位置に移動できた事をCPU124が判断できたら、ステップS9で駆動モータ115が停止される。

【0024】カメラボディに電池を装填後、レンズ鏡筒105が格納位置(図2(A)の状態)にない場合についてステップS10～S19を用いて説明をする。ステップS1でレンズ鏡筒105が格納位置にないとCPU124が判断すると、ステップS10で駆動モータ115を逆回転させ、ステップS11～S17でタイマを用いた駆動確認を行う。タイマを用いた駆動確認方法は、ステップS4～S7と同じなので説明を省略する。ステップS18でレンズ鏡筒105が格納位置に移動できたとCPU124が判断すると、ステップS19で駆動モータ115は停止される。

【0025】ステップS13で1パルスカウントが正常に行われない場合についてステップS14～S16、S19を用いて説明をする。ステップS14でタイムアップすると、ステップS15で駆動モータ115を間欠駆動にする。ステップS16でレンズ鏡筒105が格納位置に収められた事を確認できたら、ステップS19で駆動モータ115が停止される。

【0026】図4のステップS23～S33を用いてカメラの撮影終了動作の説明を行う。撮影者が撮影を終了し、ステップS23でメインスイッチSW15(図1)をオフとCPU124が判断すると、ステップS24で駆動モータ115が逆回転する。駆動モータ115が回転すると、図3の撮影準備動作と同様にステップS25～S28でタイマを用いた駆動確認が行われる。タイマを用いた駆動確認方法は図3のS4～S7と同様なので説明を省略する。ステップS24で駆動モータ115が逆回転し、S29で支障なくレンズ鏡筒105が格納位置(図2(A)の状態)に収められたとCPU124が判断するとステップS33で駆動モータ115を停止し、終了動作が完了したことになる。

【0027】ステップS27で1パルスカウントが正常に終了できない場合に、ステップS30～S32は図3のステップS14～S16と同じ動作を行う。ここでは説明を省略する。図5では、ステップS34～S43を用いて撮影時の動作手順を説明する。図4のステップS23でメインスイッチSW15(図1)がオンとCPU124が判断すると、ステップS34に進む。そして、ステップS34でズームアップのスイッチSW16(図1)がオン(請求項1の第1の命令)とCPU124が判断すると、ステップS41でズームアップ処理を行う。そして、ステップS35でズームダウンのスイッチ

SW17 (図1) をオンにする (請求項1の第2の命令) と、ステップS42でズームダウン処理を行う。ステップS36でリリース釦半押しスイッチSW11をオンとCPU124が判断すると、ステップS37に進み測光と測距を行う。ステップS38は、リリース釦全押しスイッチSW12をオンとCPU124が判断すると、ステップS39で撮影処理が成され、その後ステップS40でフィルム巻上処理が行われる。そして 図4のAに戻る。

【0028】図6は図5のステップS42のズームダウン処理動作を詳細に説明した図である。図6の始まりは、ズームダウン動作の開始を表す為、ズームダウンスイッチSW17 (図1) がオンの状態 (請求項1の第2の命令) から始まる。前述を踏まえて、ステップS44～S52を用いてズームダウン処理の正常動作時の説明をする。

【0029】ステップS44でレンズ鏡筒105が撮影準備位置にないことをCPU124が判断すると、ステップS45で駆動モータ115を逆回転する。そしてステップS46～S49でタイマを用いた駆動確認を行う。S46～S49は図3のステップS4～S7と同じなので説明は省略する。ステップS50でレンズ鏡筒105が撮影準備位置にないことをCPU124が判断すると、ステップS51に進む。ステップS51でスイッチSW17 (図1) がオンであるか否かを確認する。スイッチSW17 (図1) がオンであれば、再びタイマを用いた駆動確認ステップS46～S49が行われる。もし、ステップS50でレンズ鏡筒105が撮影準備位置にあることをCPU124が判断すると、ステップS52で駆動モータ115が停止される。当然のことだが、ステップS44でズームダウン時にレンズ鏡筒105が撮影準備位置にある場合に、ズームダウン動作は行わない。

【0030】次に、ステップS53～S57を用いてズームダウンが正常に行われない状態での処理の説明をする。まずステップS53～S57を要約して説明すると次のようになる。撮影者がズームダウン実行中に、何らかの外力がレンズ鏡筒に加わり、駆動を強制的に阻止された場合、駆動モータ115は間欠駆動になる。そして間欠駆動中にレンズ鏡筒105が撮影準備位置へ到達してきた場合や、間欠駆動中にズームミングスイッチSW18をオン (請求項1の第3の命令) した場合には、駆動モータへの通電を停止する機構になっている。また、ズームアップ時も同様な機構を用いている。

【0031】詳細に説明にすると、ステップS53でタイムアップしたとCPU124が判断すると、ステップS54で駆動モータ115は間欠駆動を行う。ステップS55でレンズ鏡筒105が撮影準備位置 (図2 (B) の状態) にないことをCPU124が判断し、ステップS56でズームスイッチSW17 (図1) をオンの状態

で継続した場合、ステップS54に戻る。もしステップS55で撮影準備位置にレンズ鏡筒105があるとCPU124が判断すると、ステップS57で駆動モータ115の間欠駆動が停止される。また、ステップS56でスイッチSW18 (図1) をオンにしたとCPU124が判断した場合でも、ステップS57で駆動モータ115の間欠駆動が停止される。

【0032】したがって、ステップS53～S57では、撮影者が不用意にレンズ鏡筒に触れた場合に、レンズ鏡筒115が決められた所定時間内に移動しない時でも触れた手を離せば駆動モータ115の駆動が続行される様に操作性を向上させている。駆動モータ115の駆動が間欠駆動中は、強制的にズームスイッチSW18 (図1) をオンすると間欠駆動を停止し、駆動モータ115への必要以上の負担を軽減できる為、駆動モータ115の異常発熱を防止できる。

【0033】図7は図5のステップS41のズームアップ処理動作を詳細に説明した図である。図7のズームアップ処理動作は、図6のズームダウン処理動作の一部を変更したものである。第1の変更点は、図6のステップS44、S50、S55が撮影準備位置であることにに対し、図7のステップS58、S64、S69では望遠位置であること、第2の変更点は図6のステップS45が逆回転であることにに対し、図7のステップS59が正回転であることである。

【0034】したがって、タイマを用いた駆動確認ステップS60～S63は図6のステップS46～S49と同様で、ズームアップが正常に行われない状態での処理ステップS67～S71は図6のステップS53～S57と同様なので説明を省略する。

(第2実施例) 図8～図12を用いて本発明の第2実施例あるカメラのズームレンズ鏡筒制御装置の説明をする。

【0035】図8、図9はカメラの撮影準備から終了までの一連の基本動作を表す図である。図10は撮影時の動作手順の図である。図11は図10のステップS135の詳細な動作の説明図である。図12は図10のステップS134の詳細な動作の説明図である。

【0036】第2実施例は第1実施例の動作の一部を変更したものであり、第2実施例の構成は第1実施例と同じなので省略する。変更点は、第1実施例のタイマを用いた駆動確認方法である。最初に図8を用いて動作説明をする。ステップS100でカメラボディに電池を装填すると、レンズ鏡筒105が格納位置にあるか否かを、ブラシ13とブラシ14の信号でCPU124が判断をする。レンズ鏡筒105が格納位置 (図2 (A) の状態) に存在すれば、ステップS101でメインスイッチSW15 (図1) の投入待ちの状態となる。メインスイッチSW15 (図1) をオンにするとステップS102で駆動モータ115が正回転する。ステップS103で

タイマスタートし、ステップS104でCPU124が所定時間内にレンズ鏡筒105が撮影準備位置に到達してきたと判断すれば、ステップS105でタイマはリセットされる。そして、S106で駆動モータ115を停止する。ステップS115～S117は図3のステップS20～S22と同様なので省略する。

【0037】カメラボディに電池を装填後、レンズ鏡筒105が格納位置（図2（A）の状態）にない場合についてステップS107～S111を用いて説明をする。ステップS100でレンズ鏡筒105が格納位置にない10とCPU124が判断すると、ステップS107で駆動モータ115を逆回転させる。ステップS108でタイマスタートし、ステップS109でCPU124が所定時間内にレンズ鏡筒105が格納位置に到達してきたと判断すれば、ステップS110でタイマはリセットされる。そして、S111で駆動モータ115を停止する。

【0038】ステップS109でレンズ鏡筒105が格納位置にないとCPU124が判断した場合ステップS112へ進む。ステップS112～S114の説明は、図3のステップS14～S16と同じなので省略する。20

上述の様に、第2実施例である図8は、第1実施例である図3のタイマを用いた駆動制御と異なり、第1にCPU124がパルスカウントを行わないこと、第2にタイマリセットが撮影準備位置または、格納位置にあることをCPU124が判断してから行うことである。したがって、第1実施例では駆動モータ115が駆動開始後、何らかの理由で異常停止をしたら、タイマをスタートし、所定時間外になったら異常と検知する方式である。また、第2実施例では駆動開始直後にタイマをスタートし、所定時間外になったら異常と検知する方式である。30

【0039】図9のステップS118～S123を用いてカメラの撮影終了動作の説明を行う。撮影者が撮影を終了し、ステップS118でメインスイッチSW15

（図1）をオフとCPU124が判断すると、ステップS119で駆動モータ115が逆回転する。駆動モータ115が回転すると、図8のステップS108～S110と同様にステップS120～S122でタイマを用いた駆動確認が行われる。ステップS119で駆動モータ115が逆回転し、S121で支障なくレンズ鏡筒105が格納位置に収められたとCPU124が判断すると40ステップS123で駆動モータ115を停止し、終了動作が完了したことになる。ステップS121でレンズ鏡筒105が格納位置に到達できない場合に、ステップS124～S126は図8のステップS115～S117と同じ動作を行う。ここでは説明を省略する。

【0040】図10は、図5と同じなので説明を省略する。図11は図10のステップS135のズームダウン処理動作を詳細に説明した図である。図11の始まりは、ズームダウン動作の開始を表す為、ズームダウンスイッチSW17（図1）がオンの状態から始まる。ステ50

ップS137～S144を用いてズームダウン処理の正常動作時の説明をする。

【0041】ステップS137でレンズ鏡筒105が撮影準備位置にないことをCPU124が判断すると、ステップS138で駆動モータ115を逆回転する。そしてステップS139～S142でタイマを用いた駆動確認を行う。ステップS139でタイマスタートをする10と、ステップS140でタイムアップしていないことをCPU124が判断すると、ステップS141へ進む。ステップS141でレンズ鏡筒105が撮影準備位置にないと判断すると、ステップS142でタイマリセットし、ステップS143へ進む。ステップS143でスイッチSW17（図1）がオンであれば、再度ステップS140でタイムアップをCPU124が判断する。もし、ステップS141でレンズ鏡筒105が撮影準備位置にあることをCPU124が判断すると、ステップS144で駆動モータ115が停止される。当然のことだが、ステップS137でズームダウン時にレンズ鏡筒105が撮影準備位置にある場合に、ズームダウン動作は行わない。20

【0042】ステップS140でタイムアップしたとCPU124が判断すると、ステップS145でタイマリセットし、ステップS146で駆動モータ115は間欠駆動を行う。ステップS147でレンズ鏡筒105が撮影準備位置にないことをCPU124が判断し、ステップS148でズームスイッチSW17（図1）をオンの状態で継続した場合、ステップS146に戻る。もしステップS147で撮影準備位置にレンズ鏡筒105があるとCPU124が判断すると、ステップS149で駆動モータ115の間欠駆動が停止される。また、ステップS148でスイッチSW18（図1）をオンにしたとCPU124が判断した場合でも、ステップS149で駆動モータ115の間欠駆動が停止される。30

【0043】したがって、第1実施例と同様にステップS140～S149では、撮影者が不用意にレンズ鏡筒に触れた場合に、レンズ鏡筒115が決められた所定時間内に移動しない時でも触れた手を離せば駆動モータ115の駆動が続行される様に操作性を向上させている。駆動モータ115の駆動が間欠駆動中は、強制的にズームスイッチSW18（図1）をオンすると間欠駆動を停止し、駆動モータ115への必要以上の負担を軽減できる為、駆動モータ115の異常発熱を防止できる。40

【0044】図12は図10のステップS134のズームアップ処理動作を詳細に説明した図である。図12のズームアップ処理動作は、図11のズームダウン処理動作の一部を変更したものである。第1の変更点は、図11のステップS137、S141、S147が撮影準備位置であるのに対し、図12のステップS150、S154、S160では望遠位置であること、第2の変更点は、図11のステップS138が駆動モータ115の逆50

回転に対し、図12のステップS151では正回転であることである。

【0045】したがって、図12でのタイマを用いた駆動確認のステップS152～S155は図11のステップS139～S142と同様で、ズームアップが正常に行われない状態での処理ステップS158～S162は図11のステップS145～S149と同様なので説明を省略する。

【0046】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、撮影者が10 不用意にズームレンズ鏡筒に触れた場合に、ズームレンズ鏡筒が決められた所定時間内に移動しない時でも触れた手を離せば駆動手段の駆動が続行される様に操作性を向上させている。また、駆動手段の駆動が間欠駆動中は、駆動スイッチを用いて強制的に変倍動作を行わない様にすると間欠駆動を停止し、駆動手段への必要以上の負担を軽減できる為、駆動手段の異常発熱を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、カメラのズームレンズ鏡筒制御装置の20 構成図である。

【図2】図2は、ズームレンズ鏡筒の位置検出方法の図である。

【図3】図3は、カメラの撮影準備動作を表す図である。

【図4】図4は、カメラの撮影終了動作を表す図である。

【図5】図5は、撮影時の動作手順の図である。

【図6】図6は、ズームダウン動作の説明図である。

【図7】図7は、ズームアップ動作の説明図である。30

【図8】図8は、カメラの撮影準備動作を表す図である。

【図9】図9は、カメラの撮影終了動作を表す図である。

【図10】図10は、撮影時の動作手順の図である。

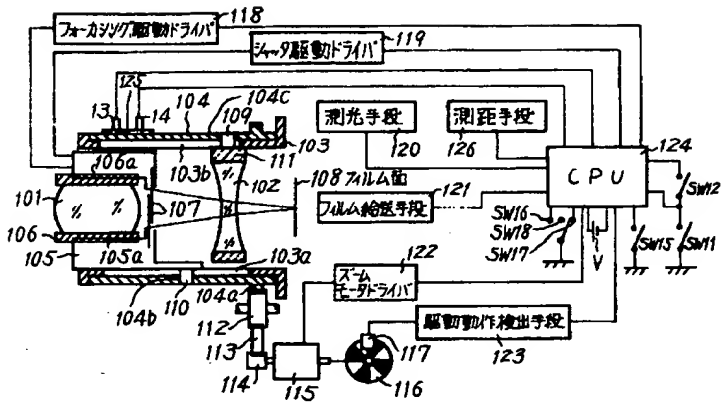
【図11】図11は、ズームダウン動作の説明図である。

【図12】図12は、ズームアップ動作の説明図である。

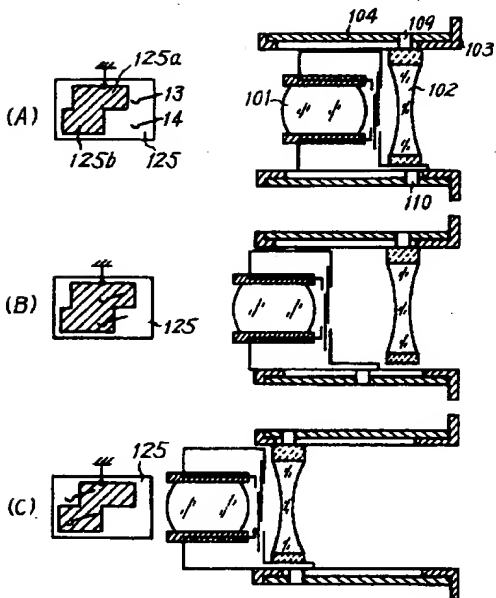
【符号の説明】

13、14	ブラシ
101、102	変倍光学系
103	固定筒
103a、103b	直進ガイド穴
104	カム筒
104b、104c	カム穴
105	レンズ鏡筒
106、111	レンズ保持部材
105a、106a	ネジ部
107	絞り兼用シャッタ
108	フィルム面
109、110	フォロアビン
112、113、114	ギヤ
115	駆動モータ
116	円板
117	フォトインタラプタ
118	フォーカシング駆動ドラ
イバ	
119	シャッタ駆動ドライバ
120	測光手段
121	フィルム給送手段
122	ズームモータドライバ
123	駆動動作検出手段
124	CPU
125	導電基板
126	測光手段
SW11、SW12、SW15～SW17	スイッチ
V	電池

【图 1】



【図2】



```

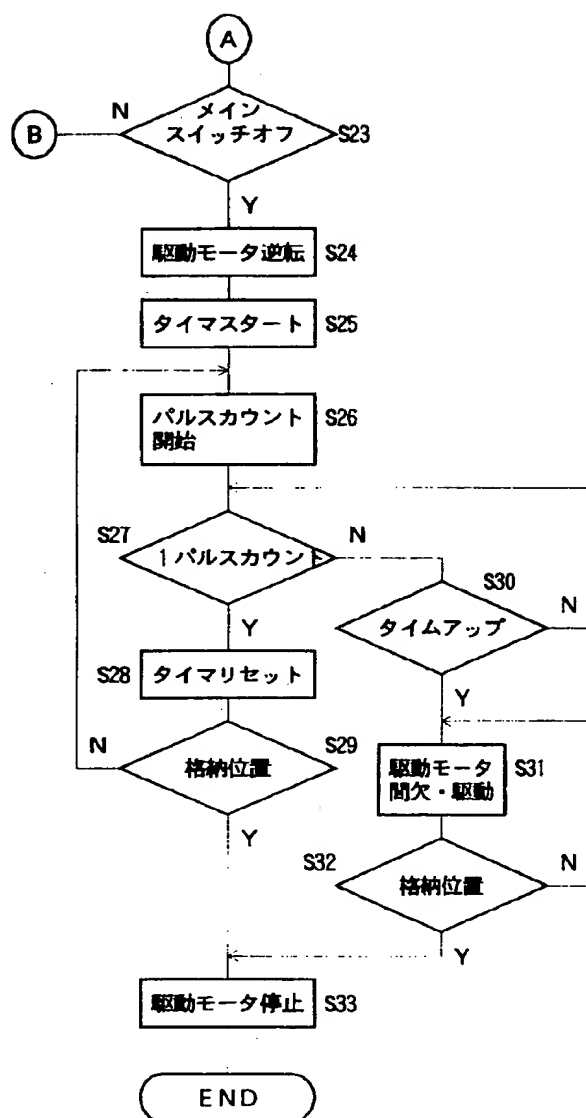
graph TD
    subgraph Section_A [A]
        START([START]) --> S1{格納位置}
        S1 -- Y --> S2{メイン  
スイッチオン?}
        S1 -- N --> S2
        S2 -- Y --> S3[駆動モータ正転]
        S2 -- N --> S1
        S3 --> S4[タイマスタート]
        S4 --> S5[パルスカウント  
開始]
        S5 --> S6{1パルスカウン}
        S6 -- Y --> S7[タイマリセット]
        S6 -- N --> S20{タイムアップ}
        S7 --> S8{撮影準備位置}
        S8 -- Y --> S9[駆動モータ停止]
        S8 -- N --> S22{撮影準備位置}
        S9 --> A_C((A))
    end

    subgraph Section_C [C]
        S10[駆動モータ逆転] --> S11[タイマスタート]
        S11 --> S12[パルスカウント  
開始]
        S12 --> S13{1パルスカウン}
        S13 -- Y --> S17[タイマリセット]
        S13 -- N --> S14{タイムアップ}
        S14 -- Y --> S15[駆動モータ  
間欠・駆動]
        S14 -- N --> S13
        S15 --> S16{格納位置}
        S16 -- Y --> S19[駆動モータ停止]
        S16 -- N --> S15
        S17 --> S18{格納位置}
        S18 -- Y --> S19
        S18 -- N --> S17
        S19 --> C_C((C))
        S19 --> S10
    end

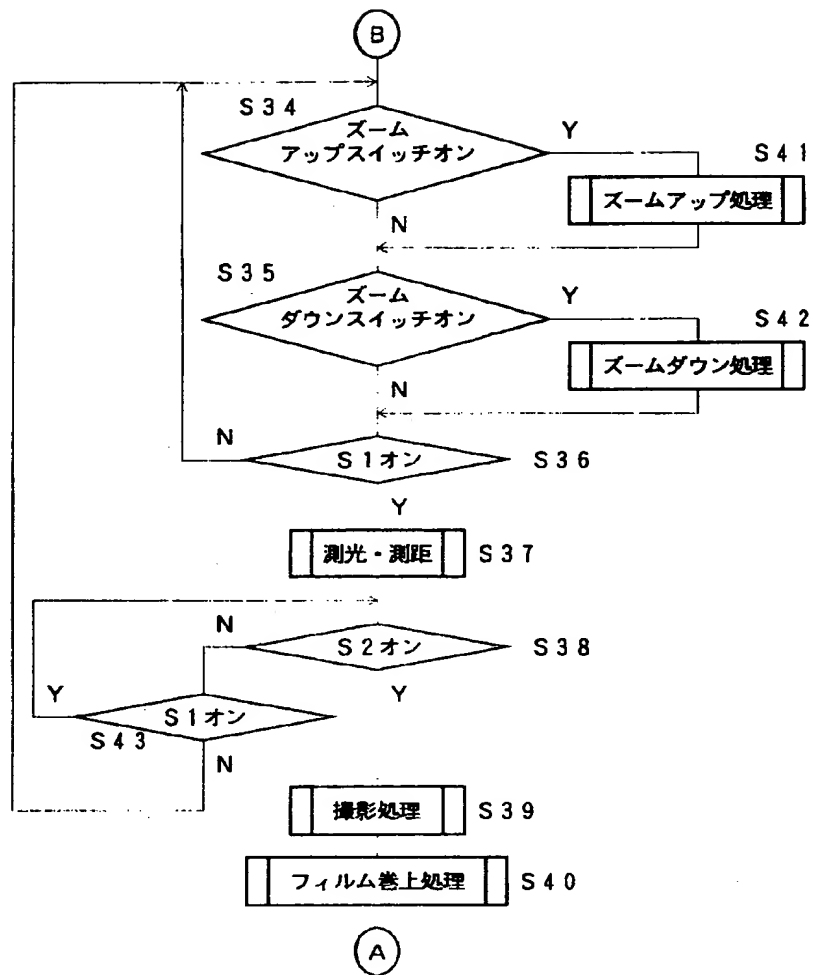
    S20 -- Y --> S21[駆動モータ  
間欠・駆動]
    S20 -- N --> S22
    S21 -- Y --> S22
    S21 -- N --> S20
    S22 -- Y --> S9
    S22 -- N --> S20

```

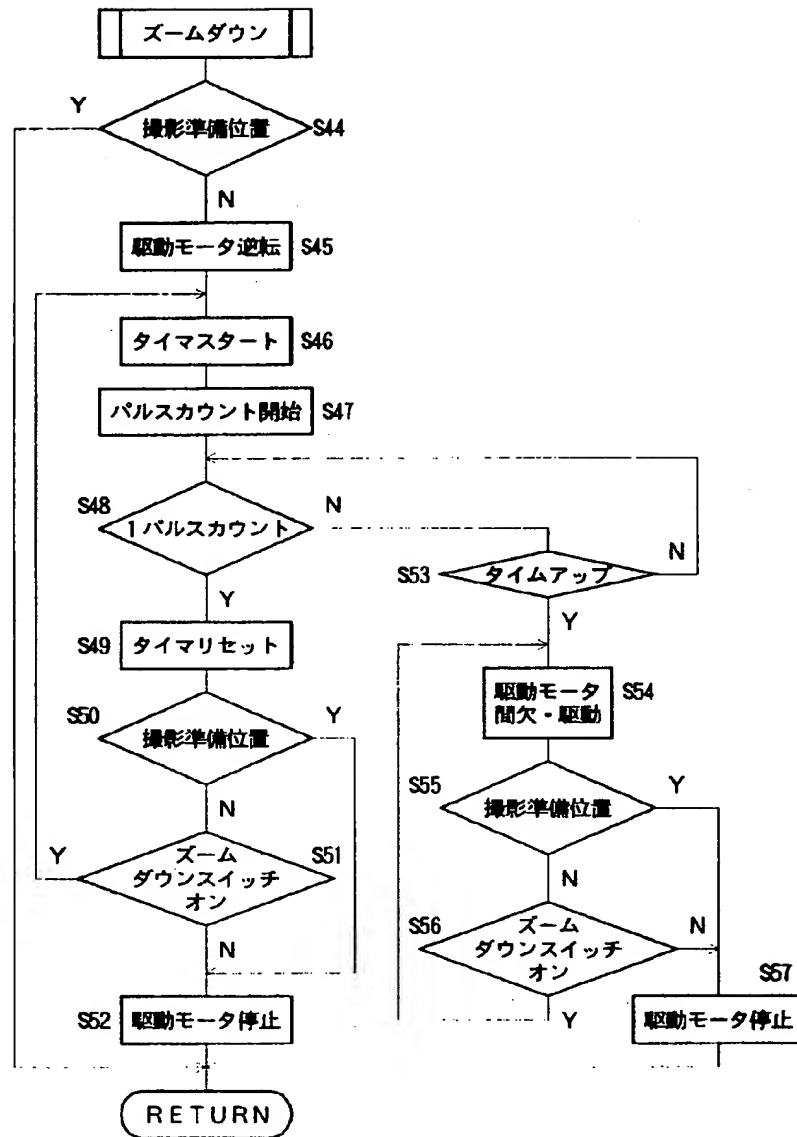
【図4】



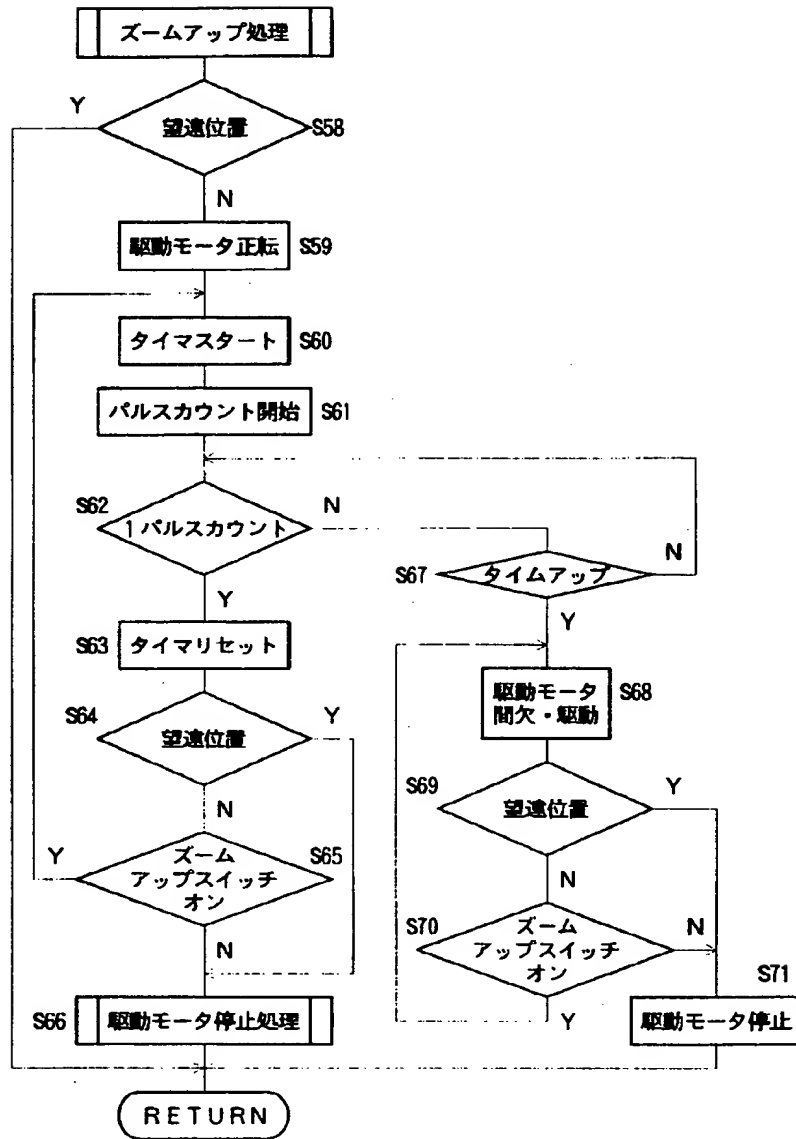
【図5】



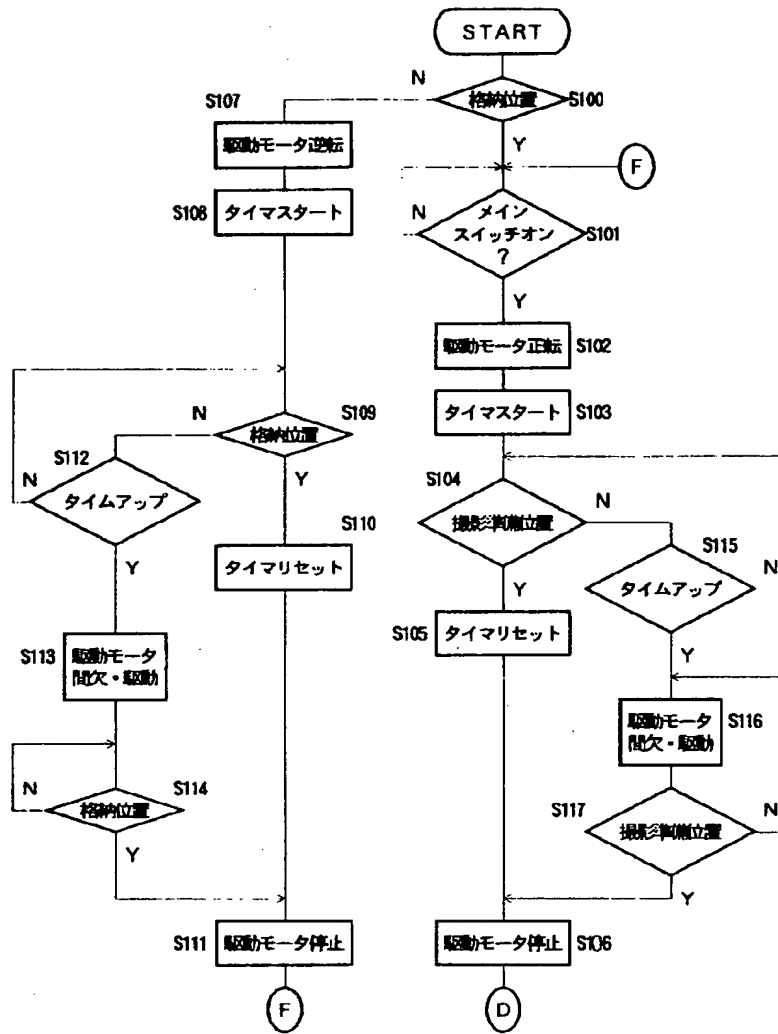
【図6】



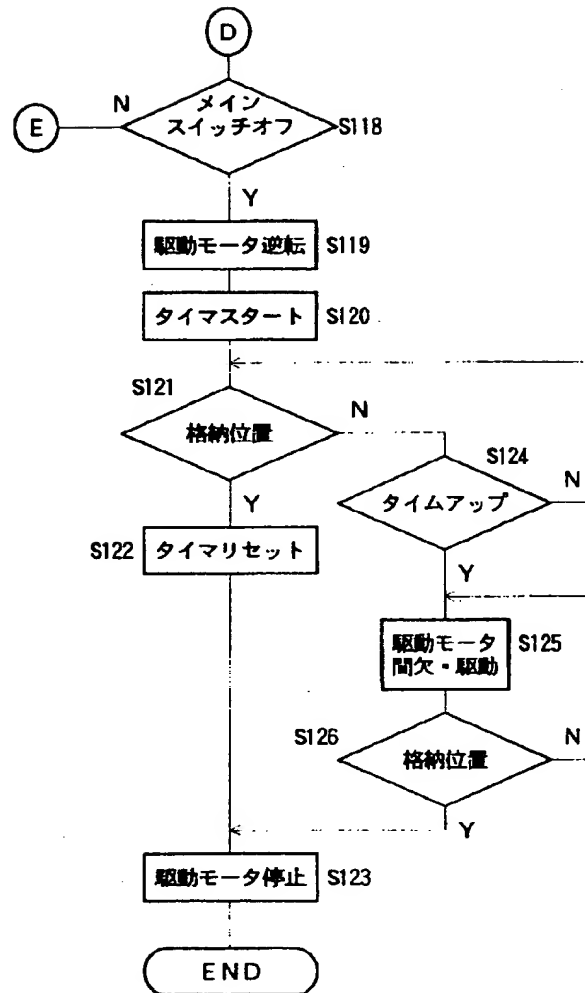
【図7】



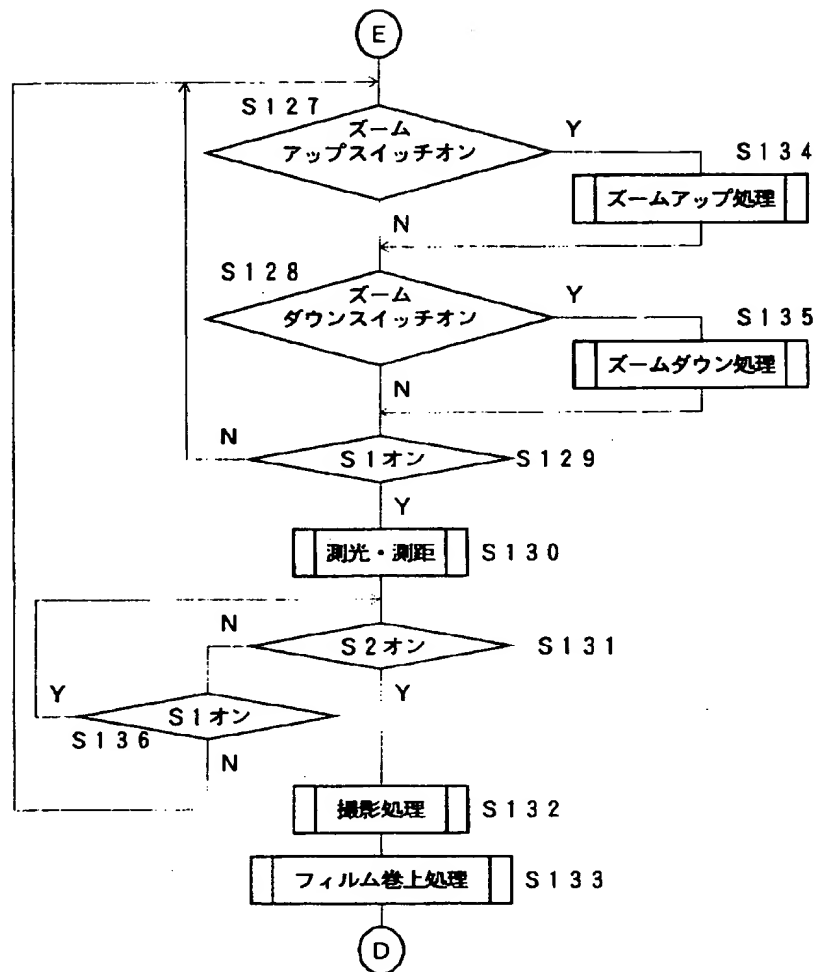
【図8】



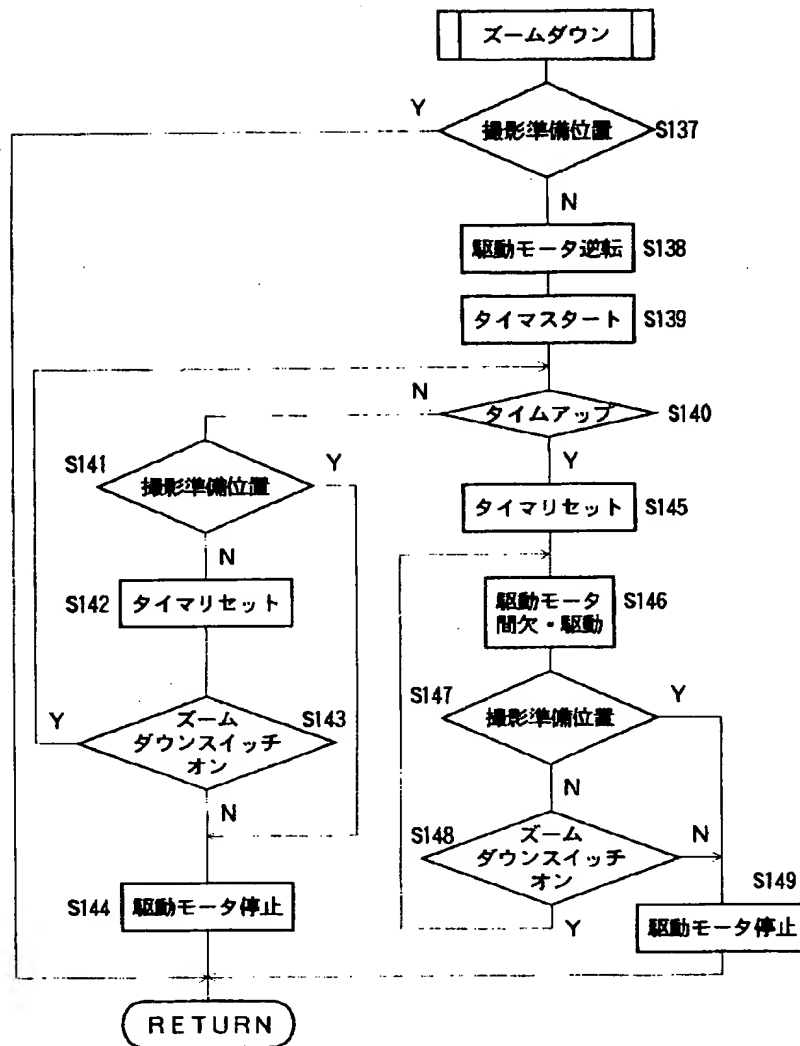
【図9】



【図10】



【図11】



【図12】

